

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-181944

(43)公開日 平成8年(1996)7月12日

(51)Int.Cl.⁶ 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所
H 04 N 5/92
G 11 B 20/10 3 0 1 Z 7736-5D H
H 03 M 7/00 9382-5K Z

H 04 N 5/92 H
7/13 Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-322500

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(22)出願日 平成6年(1994)12月26日

(72)発明者 増野 貴司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 菊地 和彦

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内

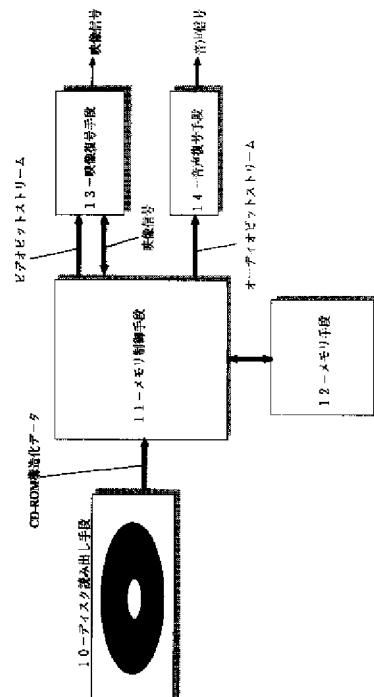
(74)代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 復調装置

(57)【要約】

【目的】 複数必要であったメモリ素子を集約することで、部品点数を削減すると同時にメモリ素子の記憶容量を有効利用できる小型で安価な復調装置を提供することを目的とする。

【構成】 各々の復号手段(13, 14)が定レート入力と復号時間(速度)の起伏との緩衝に必要なバッファのメモリ空間と、システムビットストリーム入力用のメモリ空間とを兼用してメモリ手段12内に設けると共に、映像復号手段13が復号処理に用いるメモリ空間も同一メモリ手段12に集約した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像信号と音声信号を各々高能率符号化したビデオビットストリームとオーディオビットストリームが、所定のパケット構造化によって時分割多重されたパケットデータ列を映像信号と音声信号に復号再生する復調装置であって、
前記ビデオビットストリームから前記映像信号を復号する映像復号手段と、
前記オーディオビットストリームから前記音声信号を復号する音声復号手段と、
前記パケットデータ列の所定量のパケットを一時的に保持する記憶容量と、前記映像復号手段の復号処理が用いる記憶容量とを合わせ持つメモリ手段と、
逐次入力される前記パケットデータ列を、前記メモリ手段への書き込みと並行して前記ビデオビットストリームか前記オーディオビットストリームかの判定を行いつつ、前記ビデオビットストリームは前記映像復号手段へ、前記オーディオビットストリームは前記音声復号手段へと各々の復号の進行に応じて前記メモリ手段から読み出し分配することを繰り返し、前記映像復号手段が復号した映像信号の書き込み、或いは復号の為の参照や表示出力の為の読み出しを前記メモリ手段に対して行うメモリ制御手段とを備えた事を特徴とする復調装置。

【請求項2】 請求項1記載のメモリ手段以外の構成要素を少なくとも同一半導体チップ内に備えた復調装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は映像及び音声の高能率符号化の復調装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、ビデオディスク等のデジタル信号処理の分野やデジタル放送の分野において、映像信号を高能率で符号化することにより映像ソフト及び装置を小規模化することが図られており、MPEG (Moving Picture Experts Group) / ISO 11172規格が設けられた。

【0003】 従来の復調装置として、MPEG規格を採用したCD-ROM応用機器を例に挙げ説明する。

【0004】 図2はこの従来の復調装置の構成を示すブロック図である。図2において、20はCD-ROMディスクに記録されたデータを読み出すディスク読み出し手段、21はディスク読み出し手段20が読み出したCD-ROM構造化データをデコードし、データ中に含まれるビデオビットストリームパケット、オーディオビットストリームパケットをメモリ手段22に逐次蓄えつつ、映像復号手段26、音声復号手段28が各々復号処理するデータの平均転送レートでメモリ手段22からビデオビットストリーム、オーディオビットストリームを各々読み出すメモリ制御手段、26はビデオビットストリームを復号し、映像信号として出力する映像復号手

段、27は映像復号手段26が復号処理で使用する映像信号を蓄えておく画像メモリ手段、28はオーディオビットストリームを復号し、音声信号として出力する音声復号手段、24はビデオビットストリームを蓄え、映像復号手段26の復号処理においてデータ消費速度の起伏を吸収するビデオビットストリーム FIFO (First-In-First-Out) 手段、25はオーディオビットストリームを蓄え、音声復号手段28の復号処理においてデータ消費速度の起伏を吸収するオーディオビットストリーム FIFO 手段である。

【0005】 以上のように構成された復調装置について、以下その動作について説明する。まず、ディスク読み出し手段20がディスクに記録されているデータを読み出す、読み出されたデータはメモリ制御手段21により、先ずCD-ROMデータ構造化のセクタ単位であることを認識し、メモリ手段22に一旦格納する。続いて格納したセクタ中を検索しビデオビットストリームのパケット、オーディオビットストリームのパケットを抽出する。抽出した各々のパケットはビデオビットストリーム FIFO 手段24、オーディオビットストリーム FIFO 手段25に出力する。この時、各々の FIFO 手段がオーバーフロー・アンダーフローを起こさない様、一定の転送レートで出力する。映像復号手段26ではビデオビットストリーム FIFO 手段24でバッファリングされたビデオビットストリームを順次復号しながら画像メモリ手段27で蓄えた後、映像信号として出力する。音声復号手段28ではオーディオビットストリーム FIFO 手段25でバッファリングされたオーディオビットストリームを順次復号していき音声信号として出力する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記の従来の構成では、メモリ制御手段21が各々の FIFO 手段に一定の転送レートで出力を維持する為には、メモリ手段22には数パケット分の記憶容量が必要である。また、メモリ手段22、ビデオビットストリーム FIFO 手段24、オーディオビットストリーム FIFO 手段25、画像メモリ手段27はメモリ素子であり、複数のメモリ素子を使用しなければならず、各々のメモリ素子の記憶容量を有効には利用しきれていないという問題点を有していた。

【0007】 一方、従来例を半導体素子で構成する観点からみると、メモリ制御手段21、映像復号手段26、音声復号手段28の3手段を同一半導体チップに集積しようとしても、メモリ素子が多数ある為に接続用のピン数が膨大となり集積化が困難であった。

【0008】 本発明は上記従来の問題点を解決するもので、複数必要であったメモリ素子を集約することで、部品点数を削減すると同時にメモリ素子の記憶容量を有効利用できる小型で安価な復調装置を提供することを目的

とする。

【0009】また、メモリ素子を集約し一元管理することでメモリ素子との接続用ピン数を削減でき、メモリ制御手段、映像復号手段、音声復号手段の3手段を同一半導体チップに集積することを可能とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため本発明の復調装置は、映像信号と音声信号を各々高能率符号化したビデオビットストリームとオーディオビットストリームが、所定のパケット構造化によって時分割多重されたパケットデータ列を映像信号と音声信号に復号再生する復調装置であって、ビデオビットストリームから映像信号を復号する映像復号手段と、オーディオビットストリームから音声信号を復号する音声復号手段と、パケットデータ列の所定量のパケットを一時的に保持する記憶容量と、映像復号手段の復号処理が用いる記憶容量とを合わせ持つメモリ手段と、逐次入力されるパケットデータ列を、メモリ手段への書き込みと並行してビデオビットストリームかオーディオビットストリームかの判定を行いつつ、ビデオビットストリームは映像復号手段へ、オーディオビットストリームは音声復号手段へと各々の復号の進行に応じてメモリ手段から読み出し分配することを繰り返し、映像復号手段が復号した映像信号の書き込み、或いは復号の為の参照や表示出力の為の読み出しをメモリ手段に対して行うメモリ制御手段を備えた構成を有している。

【0011】

【作用】本発明は上記した構成により、先ず、メモリ制御手段は入力されたパケットデータ列をメモリ手段に順次一旦格納する。格納と並行してこのパケットデータ列中の各パケットをビデオビットストリームのパケット、オーディオビットストリームのパケットとに分類し、各々のパケット内のビデオビットストリーム、オーディオビットストリームが連続する一連のビットストリームとなるよう各々管理する。続いてメモリ制御手段は映像復号手段、音声復号手段が入力とするビットストリームのデータ要求に対して、連続する一連の各々ビデオビットストリーム、オーディオビットストリームを転送する。この様にして入力されたパケットデータ列は、一旦メモリ手段に蓄積しビデオビットストリーム、オーディオビットストリームに分類されながら、映像復号手段、音声復号手段に各々転送されることで消費され、ビットストリームのFIFO機能が実現される。

【0012】映像復号手段ではビデオビットストリームを順次復号することで映像信号が得られる。復号で得られた映像信号はメモリ制御手段に渡されメモリ手段に格納され、以降の復号で参照されたり所定の映像フォーマットで出力する為に再びメモリ制御手段を使ってメモリ手段から読み出される。音声復号手段はオーディオビットストリームを順次復号していき音声信号として出力す

る。

【0013】

【実施例】以下本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0014】図1は本発明の第1の実施例における復調装置の構成を示すブロック図である。図1において10はCD-ROMディスクに記録されたデータを読み出すディスク読み出し手段、11はディスク読み出し手段10が読み出したCD-ROM構造化データをデコードし、データ中に含まれるビデオビットストリームのパケットと、オーディオビットストリームのパケットのメモリ手段12への書き込みと並行してビデオビットストリームかオーディオビットストリームかの判定を行いつつ、映像復号手段13、音声復号手段14が各々復号処理で要求するビデオビットストリーム、オーディオビットストリームを各々メモリ手段12から読み出し、映像復号手段13が復号した映像信号の書き込み、或いは復号の為の参照や表示出力の為の読み出しをメモリ手段12に対して行うメモリ制御手段、12は所定量のビデオビットストリーム、オーディオビットストリームを保持する記憶容量と、映像復号手段13の復号処理に要する記憶容量とを有するメモリ手段、13はビデオビットストリームを復号し、映像信号として出力する映像復号手段、14はオーディオビットストリームを復号し、音声信号として出力する音声復号手段である。

【0015】以上のように構成された本実施例の復調装置について、以下その動作について説明する。

【0016】先ず、ディスク読み出し手段10がディスクに記録されているデータを読み出す、読み出されたデータはメモリ制御手段11により、先ずCD-ROMデータ構造化のセクタ単位であることを認識し、セクタ中のパケットデータをメモリ手段12に一旦格納する。格納と並行してこのパケットデータ列中の各パケットをビデオビットストリームのパケット、オーディオビットストリームのパケットとに分類し、各々のパケット内のビデオビットストリーム、オーディオビットストリームが連続する一連のビットストリームとなるよう各々管理する。続いてメモリ制御手段11は映像復号手段13、音声復号手段14からのビットストリームのデータ要求に対して、各々ビデオビットストリーム、オーディオビットストリームを転送する。この様にして入力されたパケットデータ列は、一旦メモリ手段12に蓄積しビデオビットストリーム、オーディオビットストリームに分類されながら、映像復号手段13、音声復号手段14に各々転送されることで消費され、ビットストリームのFIFO機能が実現される。

【0017】映像復号手段13ではビデオビットストリームを順次復号することで映像信号が得られる。映像復号手段13の復号で得られた映像信号はメモリ制御手段11を介してメモリ手段12に格納される。格納された

映像信号は、映像復号手段13の復号処理が進むと再び参照の為にメモリ制御手段11を介してメモリ手段12から読み出される。平行して映像復号手段13は所定の映像フォーマットで映像信号を出力する為に、メモリ制御手段11を介してメモリ手段12から復号済の映像信号を読み出す。音声復号手段14はオーディオビットストリームを順次復号していき音声信号として出力する。

【0018】以上のように本実施例によれば、MPEG (Moving Picture Experts Group) / ISO11172規格で規定されている用語を用いながら説明すると、従来は、STDバッファに蓄えられたシステムビットストリームからビデオビットストリームの所定ビットレートでVBUバッファへ、オーディオビットストリームの所定ビットレートでAUDIOPバッファへと各々のビットストリームを分配転送することで、VBUバッファやAUDIOPバッファでオーバーフロー・アンダーフローを起こさせない仕組としていたが、本発明では、パケット構造化されたシステムビットストリームからビデオビットストリームのパケット、オーディオビットストリームのパケットを識別し、STDバッファを省略して、直接VBUバッファとAUDIOPバッファ構造を構成することで、STDバッファの記憶容量の殆どを省略可能となり、メモリ手段12の記憶容量を従来例のメモリ素子の合計記憶容量よりも削減することができる。

【0019】また、メモリ素子を一元化することで従来例よりメモリ素子の接続が簡素化でき、メモリ素子との接続用ピンが削減されることで、メモリ手段12以外のメモリ制御手段11、映像復号手段13、音声復号手段14の3手段を同一半導体チップに集積することができる。

【0020】

【発明の効果】以上のように本発明は、ビデオビットストリームから映像信号を復号する映像復号手段と、オーディオビットストリームから音声信号を復号する音声復号手段と、パケットデータ列の所定量のパケットを一時的に保持し、映像復号手段の復号処理に要する記憶容量とを有するメモリ手段と、逐次入力されるパケットデータ列を、メモリ手段への書き込みと並行してビデオビットストリームかオーディオビットストリームかの判定を行いつつ、ビデオビットストリームは映像復号手段へ、オーディオビットストリームは音声復号手段へと各々の復号の進行に応じてメモリ手段から読み出し分配することを繰り返し、映像復号手段が復号した映像信号の書き込み、或いは復号の為の参照や表示出力の為の読み出しをメモリ手段に対して行うメモリ制御手段を設けることにより、メモリ素子が集約でき、部品点数を削減すると同時にメモリ素子の記憶容量を有効利用できる。また、メモリ素子を集約し一元管理することでメモリ素子との接続用ピン数を削減でき、メモリ制御手段、映像復号手段、音声復号手段の3手段を同一半導体チップに集積することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例における復調装置のブロック図

【図2】従来例の復調装置のブロック図

【符号の説明】

10 ディスク読み出し手段

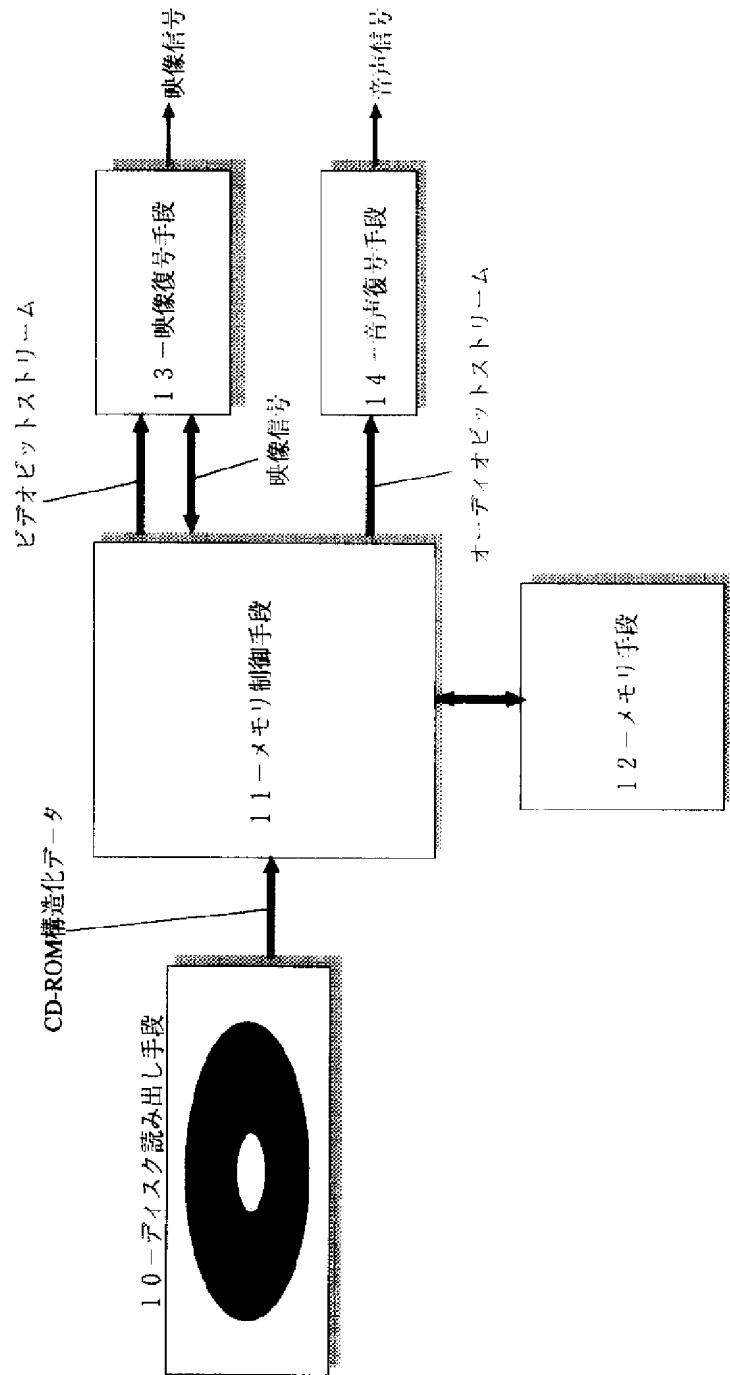
11 メモリ制御手段

12 メモリ手段

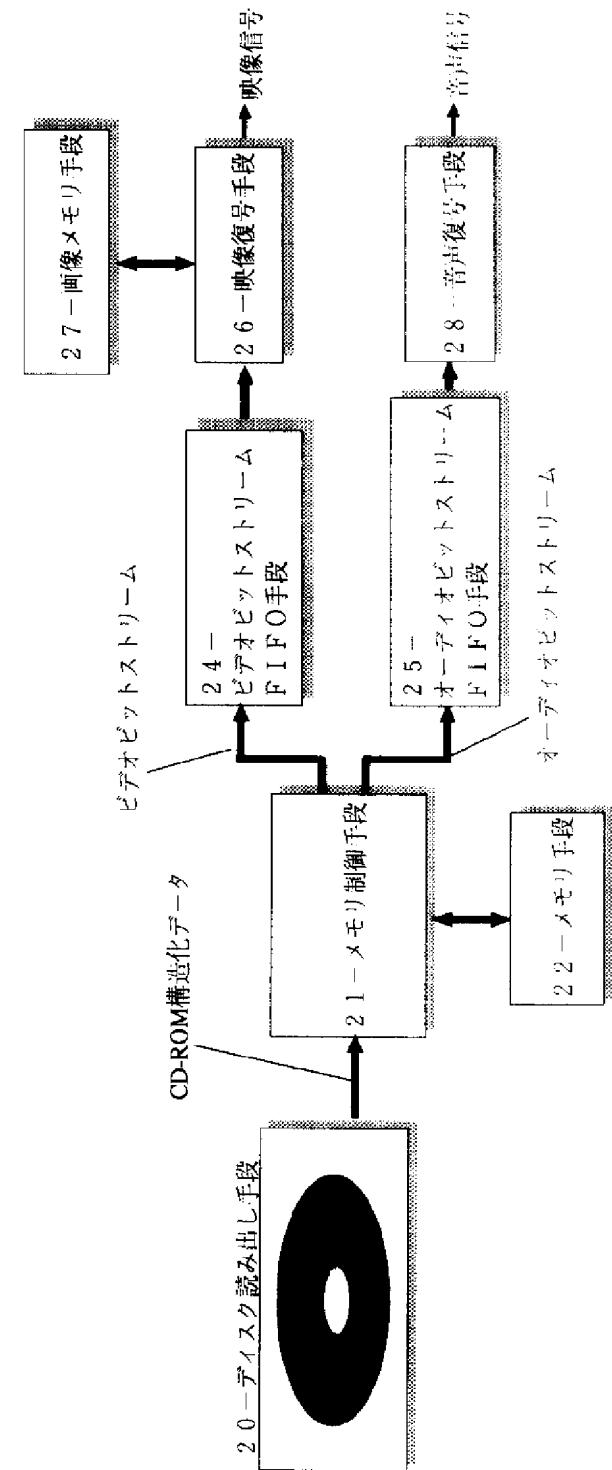
13 映像復号手段

14 音声復号手段

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁶ 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所
H 04 N 7/24